

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1017 U.S. PTO
09/842182



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月27日

願番号
Application Number:

特願2000-128485

願人
Applicant(s):

富士ゼロックス株式会社

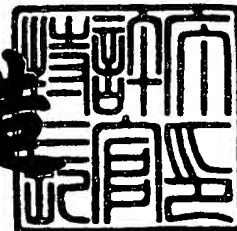
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 FE00-00265

【提出日】 平成12年 4月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06T 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 國政 武史

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 羽田 透

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 石田 健一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 森田 雅夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 山口 陽三

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 倉田 正實

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 関根 弘

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 河野 裕之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 大坪 隆信

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101948

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳澤 正夫

【電話番号】 (045)744-1878

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 059086

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9204691

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された画像データから特定画像を認識する機能を有する画像処理装置において、前記画像データから出力画像データを生成する出力画像データ生成手段と、前記特定画像を認識する認識手段と、前記画像データを前記認識手段で認識可能な形式の認識対象画像データに変換する変換手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記出力画像データ生成手段は、前記画像データからページ記述言語形式の出力画像データを生成するものであり、前記変換手段は、前記画像データをラスタイメージ形式の認識対象画像データに変換するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、色空間が異なる画像であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、解像度が異なる画像であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、1 画素を表現するために使用するビット数が異なることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記出力画像データ生成手段及び前記変換手段は、部分画像毎にそれぞれの処理を行うものであり、前記認識手段は、前記部分画像ごとに前記特定画像の認識を行うとともに少なくとも前記特定画像が含まれている可能性が所定以上の場合には他の部分画像とともに前記特定画像の認識を行うことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記出力画像データ生成手段は、前記認識手段による認識結果が前記特定画像の存在を示すとき前記出力画像データの生成あるいは出力を中止することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像処

理装置。

【請求項 8】 入力された画像データから特定画像を認識する画像処理方法において、前記画像データから出力画像データを生成するとともに、前記画像データを認識可能な形式の認識対象画像データに変換し、前記認識対象画像データを用いて前記特定画像の認識を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】 前記出力画像データはページ記述言語形式であり、認識対象画像データはラスタイメージ形式であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、色空間が異なる画像であることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 11】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、解像度が異なる画像であることを特徴とする請求項 8 ないし請求項 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記出力画像データと前記認識対象画像データは、1 画素を表現するために使用するビット数が異なることを特徴とする請求項 8 ないし請求項 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 13】 前記出力画像データの生成及び前記認識対象画像データへの変換を部分画像毎に行うとともに、部分画像毎の前記認識対象画像データに対する前記特定画像の認識を行い、少なくとも前記特定画像が含まれている可能性が所定以上の場合には他の部分画像とともに前記特定画像の認識を行うことを特徴とする請求項 8 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 14】 前記認識対象画像データを用いて前記特定画像の認識を行った結果、前記特定画像の存在が認識されたとき、前記出力画像データの生成あるいは出力を中止することを特徴とする請求項 8 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 15】 請求項 8 ないし請求項 14 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させるプログラムを格納したコンピュータが読取可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特定画像を認識する機能を有する画像処理装置、画像処理方法、及びそのような機能を実現したプログラムを格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、カラー複写機やプリンタの高画質化、パーソナルコンピュータの高機能化、スキャナの高画質化等が実現され、比較的容易に高画質の印刷物を作成することが可能になってきている。これに伴い、これらの機器を用いることによって、複製が禁止されている紙幣、各種チケット等の有価証券類を違法に複製できてしまうという問題が発生している。

【0003】

このような違法な複製を禁止することを主な目的として、例えば特開平6-54186号公報、特開平6-225134号公報、特開平8-335267号公報、特開平9-18709号公報等の文献には、デジタル画像処理技術により印刷が禁止されている画像を認識する様々な方法が提案されている。通常、これらの技術はラスタイメージを入力として受け付け、ラスタイメージ中に存在する印刷が禁止されている画像を認識するものである。このような認識方法は、例えば複写機などにおいては、読み取った画像はラスタイメージとして入力されるので好都合である。

【0004】

しかし、例えばプリンタで画像を形成しようとしたときには、入力される画像データは例えば描画命令や、ページ記述言語で記述された画像データである。そのため、上述のようなラスタイメージに対する認識方法をそのまま適用できないという問題がある。

【0005】

もちろん、プリンタにおいても最終的に画像を形成する際にラスタイメージを

生成するが、そのラスタイメージを認識処理に用いた場合、認識処理が終了するまで生成したラスタイメージの出力（画像形成）を行うことができず、画像形成に要する時間が長くなるという問題がある。例えば 1 ページ分の印刷用のラスター画像に対して認識処理を行うと、十数秒から数十秒程度の時間を要する。このような長い認識処理時間を、ラスタイメージを生成してから出力するまでの間に設けることは、近年の出力装置の高速化によって許容できるものではない。さらに、出力装置の解像度も向上してきており、画像形成時に生成されるラスタイメージのデータ量も増加の一途をたどっている。認識処理はデータ量が増大すると長引く傾向にあり、解像度の向上とともにさらに認識処理時間が長期化するといったことも懸念されている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、高速に、しかも画像形成の処理に左右されずに、印刷が禁止されている画像などの特定画像を認識することができる画像処理装置、画像処理方法、及びそのような画像処理方法をコンピュータに実行させるプログラムを格納したコンピュータが読取可能な記憶媒体を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、入力された画像データから出力画像データを生成するとともに、同じ画像データから、特定画像を認識するための認識対象画像データを生成し、生成した認識対象画像データを用いて特定画像の認識処理を行うものである。このように出力画像データの生成と認識処理を並行して行うことによって、認識処理のためのみに要する時間を短縮し、あるいはなくし、高速な画像処理を行うことが可能になる。

【 0 0 0 8 】

また、出力画像データは、出力先となる例えば画像形成手段などに応じた画像データとなるが、認識対象画像データを別に生成することによって、認識処理に最適な画像データを生成し、最適な画像データを用いて特定画像の認識処理を行

うことが可能になる。例えば出力画像データとしてページ記述言語形式が要求され、また認識処理としてラスタイメージ形式が要求されているとき、それぞれの要求に応じた出力画像データ及び認識対象画像データを生成すればよい。また、出力画像データとしてY M C K色空間の画像データが要求され、また認識処理としてR G B色空間の画像データが要求されるといったように、要求される色空間が異なっている場合にも対応できる。さらに、例えば認識処理では特定画像を認識するためにそれほどの解像度を必要としないこともある。また、それほどの階調性を有していなくてもよい場合もある。そのような場合には、認識対象画像データとして出力画像データとは異なる解像度あるいはビット数の画像データを生成することができる。これによって、例えば画像形成時の画像データを用いるよりも高速に特定画像の認識処理を行うことが可能である。

【 0 0 0 9 】

また、部分画像毎に出力画像データを出力する場合などのように、部分画像毎の処理を行う場合がある。このような場合には、出力画像データの生成及び認識対象画像データへの変換を部分画像毎に行うとともに、部分画像毎の認識対象画像データに対する特定画像の認識を行う。そして、特定画像が含まれている可能性が所定以上の場合には、他の部分画像とともに特定画像の認識を行う。このようにして、例えば部分画像毎に出力画像データを出力する場合には、部分画像毎の出力画像データを出力しながら、特定画像の認識処理を進めることができる。そして、特定画像が含まれている可能性が高くなってきたら、他の部分画像を含めて特定画像の認識処理を行うことで精度よく認識処理を行うことができる。

【 0 0 1 0 】

このようにして特定画像の認識処理を行い、特定画像の存在が判明した場合には、例えば出力画像データの生成あるいは出力を中止したり、特定画像が存在する旨のメッセージを出力したり、あるいは特定画像と分からなくなるような画像処理を施して出力することが可能である。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの一例を示すブロック

図である。図中、1は描画情報処理装置、2は画像形成装置、3はアプリケーションプログラム、4はプリンタドライバ、11は描画命令生成部、12は描画命令入力部、13は描画命令解析部、14は出力画像データ生成部、15は出力画像データ記憶部、16は出力画像データ送信部、17は認識対象画像データ生成部、18は認識部、21は出力画像データ受信部、22は画像形成部である。この例では、本発明の画像処理装置を、描画情報処理装置1内のプリンタドライバ4に設けた例を示している。

【0012】

描画情報処理装置1は、画像形成装置2で印刷する出力画像データを生成し、LANや公衆回線などのネットワーク、あるいはケーブルなどを通じて画像形成装置2に出力する。出力画像データを受け取った画像形成装置2では、出力画像データに従って、例えば記録紙などに画像を形成する。

【0013】

描画情報処理装置1には、各種のアプリケーションプログラム3が動作するとともに、画像形成装置2に対して出力画像データを生成して出力するプリンタドライバ4が設けられている。アプリケーションプログラム3において画像形成の要求が発生すると、描画命令生成部11が描画命令を生成し、直接、あるいはOSなどを介してプリンタドライバ4へ描画命令を転送する。

【0014】

プリンタドライバ4の描画命令入力部12は、アプリケーションプログラム3内の描画命令生成部11で生成された描画命令を受け取り、描画命令解析部13に渡す。描画命令解析部13は、描画命令を解析し、出力画像データ生成部14及び認識対象画像データ生成部17に対して描画命令の解析結果を渡す。

【0015】

出力画像データ生成部14は、描画命令解析部13における描画命令の解析結果に従い、画像形成装置2に対応した出力画像データを生成する。生成した出力画像データは、この例では出力画像データ記憶部15に蓄積することが可能である。出力画像データ生成部14で生成する出力画像データとしては、画像形成装置2に応じて、例えばPDLで記述された画像データとしたり、あるいはラス

イメージなどとすることができる。出力画像データ生成部 1 4 で生成された出力画像データは、出力画像データ送信部 1 6 から画像形成装置 2 に対して送信する。

【 0 0 1 6 】

認識対象画像データ生成部 1 7 は、描画命令解析部 1 3 における描画命令の解析結果に従い、認識部 1 8 に対応した認識対象画像データを生成する。この認識対象画像データ生成部 1 7 における認識対象画像データの生成処理は、出力画像データ生成部 1 4 における出力画像データの生成処理と並行して行うことができる。また、出力画像データとは別に認識対象画像データを生成するので、例えば画像形成装置 2 によらず、認識部 1 8 に応じた認識対象画像データを生成することが可能である。例えば、出力画像データ生成部 1 4 が P D L の出力画像データを生成する場合でも、認識対象画像データとしてラスタイメージを生成することができる。また、出力画像データ生成部 1 4 が画像形成装置 2 に応じて Y M C K 色空間の出力画像データを生成する場合でも、R G B 色空間の認識対象画像データを生成することができる。さらに、認識対象画像データとして認識部 1 8 における認識処理に最適な解像度や大きさ、1 画素あたりのビット数などにより認識対象画像データを生成することができる。

【 0 0 1 7 】

認識部 1 8 は、認識対象画像データ生成部 1 7 から渡された認識対象画像データから特定画像を認識する。認識対象画像データ中に特定画像が認識された場合には、その旨を出力画像データ生成部 1 4 に伝え、出力画像データ生成部 1 4 において特定画像が存在したときの処理を行わせる。なお、認識手法は任意の公知の手法を用いることができる。

【 0 0 1 8 】

画像形成装置 2 は、出力画像データ受信部 2 1 及び画像形成部 2 2 を有しており、描画情報処理装置 1 から送られてくる出力画像データを出力画像データ受信部 2 1 で受け取り、出力画像データに従って画像形成部 2 2 で例えば用紙等に画像を形成する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの一例における主にプリンタドライバの動作の一例を示すフローチャートである。描画命令生成部 1 1 で生成された描画命令が送られてくると、S 4 1 において描画命令入力部 1 2 でこれを受け取り、描画命令解析部 1 3 で解析した後に出力画像データ生成部 1 4 及び認識対象画像データ生成部 1 7 に渡される。

【 0 0 2 0 】

出力画像データ生成部 1 4 及び認識対象画像データ生成部 1 7 は並行して動作を進めるが、まず認識対象画像データ生成部 1 7 は、S 4 2 において、認識部 1 8 に応じた認識対象画像データを生成し、認識部 1 8 へ渡す。S 4 3 において、認識部 1 8 は、認識対象画像データから特定画像を認識する。このとき特定画像が認識されない場合には、そのまま認識対象画像データ生成部 1 7 から送られてきた認識対象画像データに対する処理を終了する。このとき、特定画像が認識されなかった旨の認識結果を出力画像データ生成部 1 4 に伝える。特定画像が認識された場合には、その旨を出力画像データ生成部 1 4 に伝える。

【 0 0 2 1 】

一方、出力画像データ生成部 1 4 は、認識対象画像データ生成部 1 7 における認識対象画像データの生成処理と並行して、S 4 4 において画像形成装置 2 に対応した出力画像データの生成処理を行う。出力画像データの生成処理終了後、認識部 1 8 からの認識結果を受け取る。なお、この時点で認識部 1 8 における認識処理が終了していなければ、認識処理の終了を待つ。

【 0 0 2 2 】

S 4 5 において認識部 1 8 からの認識結果を判断し、例えば認識結果として特定画像が認識されなかった旨の認識結果が得られた場合には、S 4 6 において、画像形成装置 2 に対して出力画像データを転送する。また、例えば認識結果として特定画像が認識された旨の認識結果が得られた場合には、S 4 7 において、特定画像が存在する場合の処理を行う。特定画像存在時の処理としては、例えば出力画像データの出力を中止させたり、あるいは出力画像データとして 1 ページ全体が白紙や所定のパターンを重ねた画像となるような出力画像データを出力させたり、あるいは「印刷禁止」といった特定画像である旨のメッセージを示す文字

列を含む出力画像データを生成することができる。

【 0 0 2 3 】

なお、上述の説明では出力画像データの生成終了後に認識部 1 8 からの認識結果を判断しているが、例えば出力画像データの生成処理中に、常に認識部 1 8 からの認識結果を監視していたり、あるいは認識部 1 8 からの割込などによって認識結果を受け取ってもよい。例えば出力画像データの生成処理の途中で特定画像の存在が認識された場合には、その時点で通常の出力画像データの生成処理を中止し、上述のような特定画像存在時の処理に移行することができる。

【 0 0 2 4 】

このようにして、画像形成装置 2 へ出力する出力画像データとは別に、認識部 1 8 で特定画像の認識を行うための認識対象画像データを生成するので、画像形成装置 2 の特性によらず、認識部 1 8 が要求する画像データを認識部 1 8 に渡して最適な画像データを用いた正確な認識処理を行うことができる。また、この認識対象画像データの生成処理は、出力画像データの生成処理と並行して行うことができるので、認識画像データの生成処理のために全体の処理が遅くなることはない。さらに、認識処理についても出力画像データの生成処理と並行して行うので、認識処理によるシステム全体の処理速度の低下は発生しない。また、例えば認識部 1 8 が低解像度の画像でも特定画像を認識可能であれば、認識対象画像データとして画像形成時の画像よりも低解像度の画像を生成して認識処理を行えばよく、認識対象画像データによっては認識処理の高速化を図ることもできる。

【 0 0 2 5 】

以下、具体的な例をもとに、上述の動作を説明する。図 3 は、描画命令により形成しようとする画像の具体例の説明図、図 4 は、出力画像データ及び認識対象画像データの一例の説明図、図 5 は、特定画像が含まれている場合に形成される画像の具体例の説明図である。図中、3 1 は画像、3 2 は特定画像である。ここでは一例として、図 3 に示すような画像 3 1 を形成しようとした描画命令を考える。ここでは図 3 に示す星形の図形を特定画像 3 2 であるものとする。

【 0 0 2 6 】

描画命令解析部 1 3 はこのような星形を描画する描画命令を受け取り、解析し

て、出力画像データ生成部 1 4 及び認識対象画像データ生成部 1 7 へ描画命令を渡す。出力画像データ生成部 1 4 では、ここでは P D L で記述された出力画像データを生成するものとし、例えば図 4 (A) に示すような出力画像データを生成する。

【 0 0 2 7 】

一方、認識対象画像データ生成部 1 7 では、例えば描画命令から図 4 (B) に示すようなラスタイメージを生成し、認識部 1 8 に渡す。認識対象画像データは、画像形成装置 2 で画像形成されるラスタイメージとは異なっていてよく、認識部 1 8 における認識処理に最適な画像として生成される。例えば解像度や色空間、階調など、各パラメータは認識処理に応じて設定される。もちろん、認識部 1 8 においてラスタ形式以外の画像形式を要求する場合には、要求される形式の画像データを生成することになる。

【 0 0 2 8 】

このようにして生成された認識対象画像データが認識部 1 8 に渡され、特定画像の認識処理が行われる。この例では特定画像を描画する描画命令が渡されたので、認識部 1 8 において特定画像が存在すると認識される。そして、特定画像が存在する旨の認識結果が出力画像データ生成部 1 4 に送られる。この認識結果に従い、出力画像データ生成部 1 4 は特定画像存在時の処理を行う。

【 0 0 2 9 】

特定画像存在時の処理としては、例えば図 5 (A) に示すように、1 ページ分全面を白紙としたり、あるいは、図 5 (B) に示すように、「印刷禁止」といったメッセージを形成することができる。また、認識部 1 8 から特定画像が存在する位置等の情報が渡される場合には、その位置などの情報に基づいて、特定画像が存在する領域を空白としたり、あるいは所定のパターンを重ねるなどの画像処理を行って特定画像とは見えないように加工したり、あるいはその領域内に「印刷禁止」といったメッセージを挿入することができる。また、出力画像データの生成あるいは出力の動作自体を中止してもよい。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの別の例を示すブロッ

ク図である。図中の符号は図 1 と同様である。図 6 に示す例では、特定画像の認識を画像形成装置において行う場合の構成例を示している。この例においては、描画情報処理装置 1 内の描画命令生成部 1 1 は、画像形成装置 2 に対して例えば PDL 等で記述された描画命令を出力する。なお、この例における描画命令生成部 1 1 は、図 1 におけるアプリケーションプログラム 3 及びプリンタドライバ 4 における特定画像の認識処理以外の描画時の処理を行うことになる。

【 0 0 3 1 】

描画情報処理装置 1 から送られてくる描画命令は、描画命令入力部 1 2 で受け取られ、描画命令解析部 1 3 に渡される。描画命令解析部 1 3 は、上述のように描画命令を解析し、出力画像データ生成部 1 4 及び認識対象画像データ生成部 1 7 に対して描画命令の解析結果を渡す。

【 0 0 3 2 】

出力画像データ生成部 1 4 は、描画命令解析部 1 3 における描画命令の解析結果に従い、画像形成部 2 2 で画像を形成可能な、例えばラスタイメージなどの出力画像データを生成する。生成した出力画像データは、一旦出力画像データ記憶部 1 5 に蓄積した後、画像形成部 2 2 に出力され、例えば用紙等の被記録媒体上に画像が形成される。

【 0 0 3 3 】

また認識対象画像データ生成部 1 7 においても、描画命令解析部 1 3 における描画命令の解析結果に従い、認識部 1 8 で特定画像の認識に最適な、例えばラスタイメージなどの認識対象画像データを生成する。この例の場合では出力画像データ生成部 1 4 においてもラスタイメージを生成することができるが、認識対象画像データとして生成するラスタイメージは、例えば解像度や色空間、1 画素あたりのビット数（色や階調数）等が認識部 1 8 に適応したものとして生成される。そのため、同じラスタ形式であっても、出力画像データと認識対象画像データとでは多くの場合異なるラスタイメージが生成される。

【 0 0 3 4 】

このシステム例においては、ほぼ図 2 に示す動作例と同様に動作させることができる。図 2 においては、S 4 6 及び S 4 7 における出力画像データの転送先が

画像形成部 2 2 となる。

【 0 0 3 5 】

画像形成装置 2 の仕様によっては、1 ページ分の画像を例えば帯状のバンドと呼ばれる単位毎の部分画像に分割して形成する方式のものがある。このような方式の画像形成装置 2 では、画像形成速度が遅いため、1 ページ分の出力画像データを蓄積してから画像形成部 2 2 による画像形成を開始したのでは遅くなる場合がある。そのため、1 バンド分の出力画像データを生成したら画像形成部 2 2 に転送して 1 バンド分の画像を形成する動作を繰り返し行う場合が多い。このような画像形成装置に対応した動作の一例について、以下に説明する。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの別の例における動作の一例を示すフローチャートである。ここでは描画命令解析部 1 3 において描画命令を解釈し、バンドごとの画像データを生成する。そして、バンドごとに分割した画像データを出力画像データ生成部 1 4 に送るとともに、認識対象画像データ生成部 1 7 にも送る。

【 0 0 3 7 】

S 5 1 において、画像形成部 2 2 へ出力画像データを転送する所定単位の設定を行う。そして出力画像データ生成部 1 4 では、S 5 2 において、所定単位の出力画像データを生成し、画像形成部 2 2 へ転送して所定単位の画像形成を行う。それと並行して、S 5 3 において、認識対象画像データ生成部 1 7 は認識対象画像データを生成し、認識部 1 8 に渡す。S 5 4 において、認識部 1 8 は認識対象画像データ生成部 1 7 から渡された認識対象画像データについて特定画像の認識を行い、特定画像が存在するであろう確率 P を算出する。

【 0 0 3 8 】

そして S 5 5 において、得られた確率 P を判定する。確率 P の判定は、この例では確率 P と閾値 T H 1 及び閾値 T H 2 ($T H 1 > T H 2$) との比較により行う例を示している。特定画像が含まれている確率 P が閾値 T H 2 よりも小さければ、所定単位（あるいはそれまでの領域）の出力画像データ中に特定画像が含まれている可能性は低いものとして、そのまま画像形成を続ける。

【 0 0 3 9 】

特定画像が含まれている確率 P が閾値 $TH2$ 以上となり、閾値 $TH1$ よりもよりも小さい場合には、特定画像が含まれている可能性があるものとして、 $S56$ において、画像形成部 22 へ転送する出力画像データの単位の設定を小さく変更し、すなわち少しずつ画像形成するように改める。

【 0 0 4 0 】

またこの確率範囲では、他の転送単位における認識対象画像データをも考慮して認識を行うことが望ましい。そのため、この認識範囲においては、 $S54$ で特定画像が含まれている確率 P を算出する際に、例えば認識処理によって得られた確率と今回の認識処理によって得られた確率を合わせて新たな確率 P を算出するように構成することができる。あるいは、それまでに認識対象画像データ生成部 17 から渡された認識対象画像データを合わせた画像データを用いて特定画像の認識を行い、特定画像が存在するであろう確率 P を算出してもよい。この場合、確率 P が閾値 $TH2$ 以上となってから以降の認識対象画像データを認識対象としてもよい。

【 0 0 4 1 】

このような認識処理を行ってゆき、例えば特定画像が存在するであろう確率 P が閾値 $TH2$ よりも小さくなれば、また通常の画像形成動作に戻し、画像の形成を続けることができる。

【 0 0 4 2 】

特定画像が含まれている確率 P が高くなってゆき、確率 P が閾値 $TH1$ を超えたと $S55$ で判定された場合には、特定画像が含まれている可能性が高いものとして、出力画像データ生成部 14 に対して画像形成部 22 への出力画像データの転送を一時停止させ、 $S57$ において残りの描画命令についても認識対象画像データを生成し、認識部 18 による認識処理を行わせる。その結果を $S58$ で判定し、特定画像が含まれていなければ、 $S59$ において、出力画像データ生成部 14 に対して出力画像データの生成及び画像形成部 22 への出力画像データの転送を再開させる。 $S58$ で特定画像が認識されたと判断される場合には、 $S60$ において特定画像存在時の処理を行う。特定画像存在時の処理は、上述の図 2 にお

ける S 4 7 や図 5 の説明などと同様の動作を行わせることができる。

【 0 0 4 3 】

このようにして、所定単位ごとに画像形成を行う画像形成装置においても、画像を形成しながら、認識処理を進めることができる。そのため、通常の画像を形成する際には認識処理による速度低下はほとんど発生せず、高速に画像の形成を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

なお、図 7 に示した動作の一例では、確率 P を 3 段階に分類して、それぞれの段階における制御を行う例を示した。しかしこれに限らず、例えば 2 段階や 4 段階以上の判定及び対応する処理の制御を行ってもよい。また、S 5 6 において転送単位を変更せず、この時点で出力画像データの転送を停止してもよい。

【 0 0 4 5 】

さらに、図 7 に示したような設定単位ごとに出力画像データを出力する場合の動作は、図 1 に示すようなプリンタドライバに本発明を組み込んだ場合においても、同様にして行うことが可能である。

【 0 0 4 6 】

図 8 は、本発明の画像処理方法をコンピュータプログラムで実現した場合におけるコンピュータプログラムを格納した記憶媒体の一例の説明図である。図中、1 0 1 はプログラム、1 0 2 はコンピュータ、1 1 1 は光磁気ディスク、1 1 2 は光ディスク、1 1 3 は磁気ディスク、1 1 4 はメモリ、1 2 1 は光磁気ディスク装置、1 2 2 は光ディスク装置、1 2 3 は磁気ディスク装置である。

【 0 0 4 7 】

上述の本発明の各実施の形態は、コンピュータにより実行可能なプログラム 1 0 1 によっても実現することが可能である。その場合、そのプログラム 1 0 1 およびそのプログラムが用いるデータなどは、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体に記憶することも可能である。記憶媒体とは、コンピュータのハードウェア資源に備えられている読取装置に対して、プログラムの記述内容に応じて、磁気、光、電気等のエネルギーの変化状態を引き起こして、それに対応する信号の形式で、読取装置にプログラムの記述内容を伝達できるものである。例えば、光磁

気ディスク 1 1 1, 光ディスク 1 1 2, 磁気ディスク 1 1 3, メモリ 1 1 4 等である。もちろんこれらの記憶媒体は、可搬型に限られるものではない。

【0 0 4 8】

これらの記憶媒体にプログラム 1 0 1 を格納しておき、例えばコンピュータ 1 0 2 の光磁気ディスク装置 1 2 1, 光ディスク装置 1 2 2, 磁気ディスク装置 1 2 3, あるいは図示しないメモリスロットにこれらの記憶媒体を装着することによって、コンピュータからプログラム 1 0 1 を読み出し、本発明の画像処理方法を実行することができる。あるいは、予め記憶媒体をコンピュータ 1 0 2 に装着しておき、例えばネットワークなどを介してプログラム 1 0 1 をコンピュータ 1 0 2 に転送し、記憶媒体にプログラム 1 0 1 を格納して実行させてもよい。

【0 0 4 9】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、出力画像データと、特定画像を認識するための認識対象画像データを並行して生成するので、認識処理のためのみに要する時間を短縮し、あるいはなくし、高速な画像処理を行うことが可能になる。また、出力画像データと認識対象画像データを別に生成するので、出力画像データに要求されるデータの特性と認識のために要求されるデータの特性が異なっても何ら問題はなく、認識処理に最適な画像を生成して認識処理を行うことができる。例えばデータ形式や色空間、解像度、1画素あたりのビット数などが異なってもかまわない。さらに、認識処理のために最適な画像を生成するので、精度よく特定画像を認識することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの一例を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの一例における主にプリンタドライバの動作の一例を示すフローチャートである。

【図 3】 描画命令により形成しようとする画像の具体例の説明図である。

【図 4】 出力画像データ及び認識対象画像データの一例の説明図である。

【図 5】 特定画像が含まれている場合に形成される画像の具体例の説明図

である。

【図 6】 本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの別の例を示すブロック図である。

【図 7】 本発明の実施の一形態を含む画像形成システムの別の例における動作の一例を示すフローチャートである。

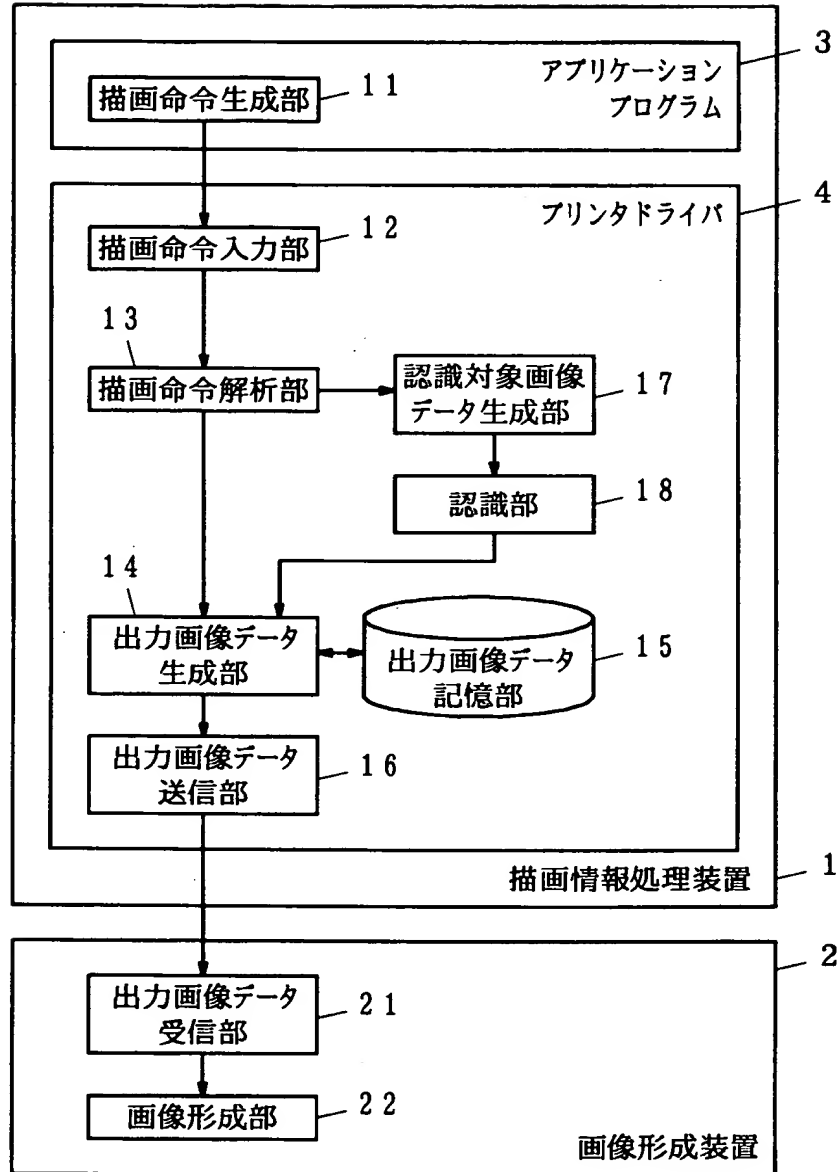
【図 8】 本発明の画像処理方法をコンピュータプログラムで実現した場合におけるコンピュータプログラムを格納した記憶媒体の一例の説明図である。

【符号の説明】

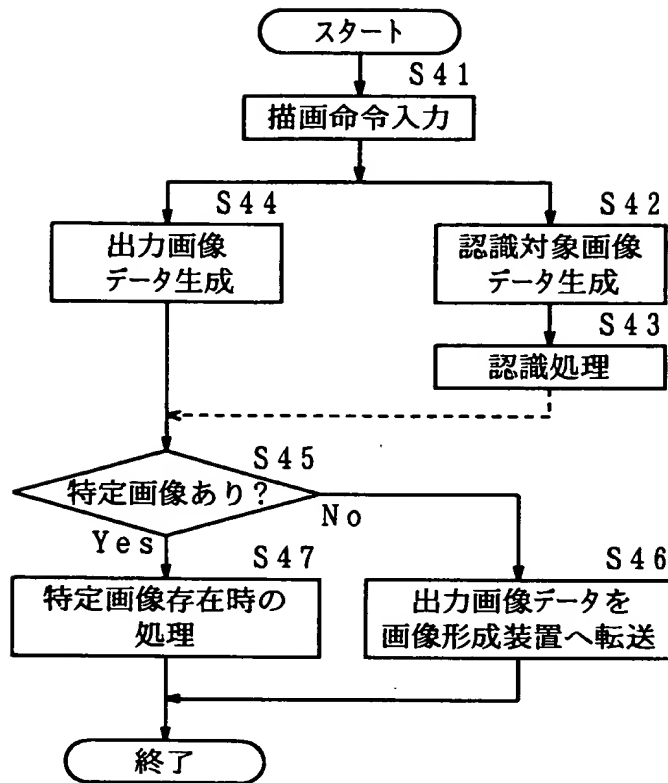
1 …描画情報処理装置、2 …画像形成装置、3 …アプリケーションプログラム、4 …プリンタドライバ、11 …描画命令生成部、12 …描画命令入力部、13 …描画命令解析部、14 …出力画像データ生成部、15 …出力画像データ記憶部、16 …出力画像データ送信部、17 …認識対象画像データ生成部、18 …認識部、21 …出力画像データ受信部、22 …画像形成部、31 …画像データ、32 …特定画像、101 …プログラム、102 …コンピュータ、111 …光磁気ディスク、112 …光ディスク、113 …磁気ディスク、114 …メモリ、121 …光磁気ディスク装置、122 …光ディスク装置、123 …磁気ディスク装置。

【書類名】 図面

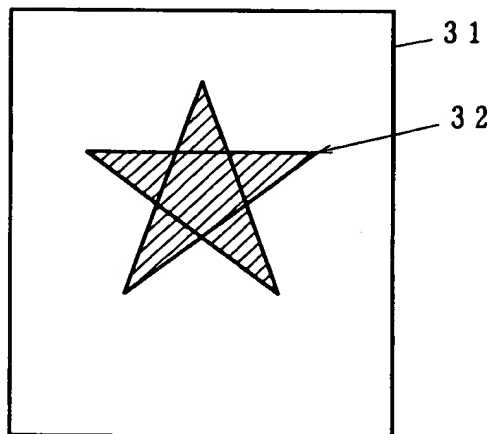
【図 1】



【図 2】



【図 3】



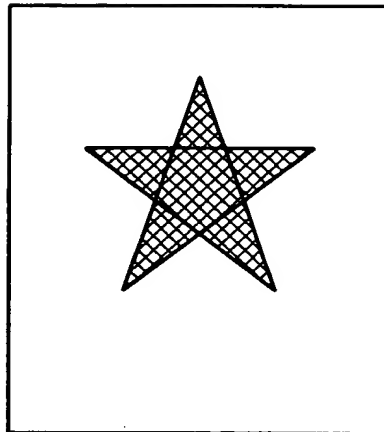
【図 4】

(A)

```
(a,b) lineto  
(b,c) lineto  
(c,d) lineto  
(d,e) lineto  
closepath  
(color) fill
```

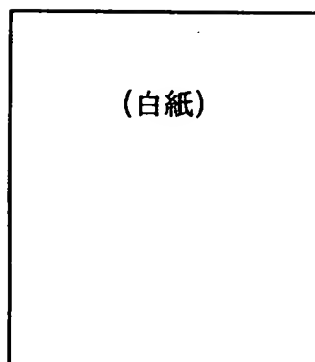
⋮

(B)

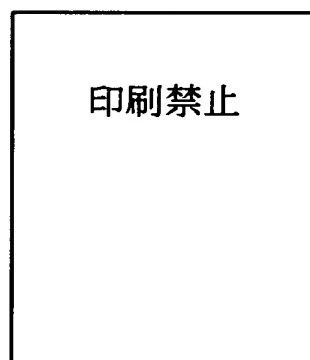


【図 5】

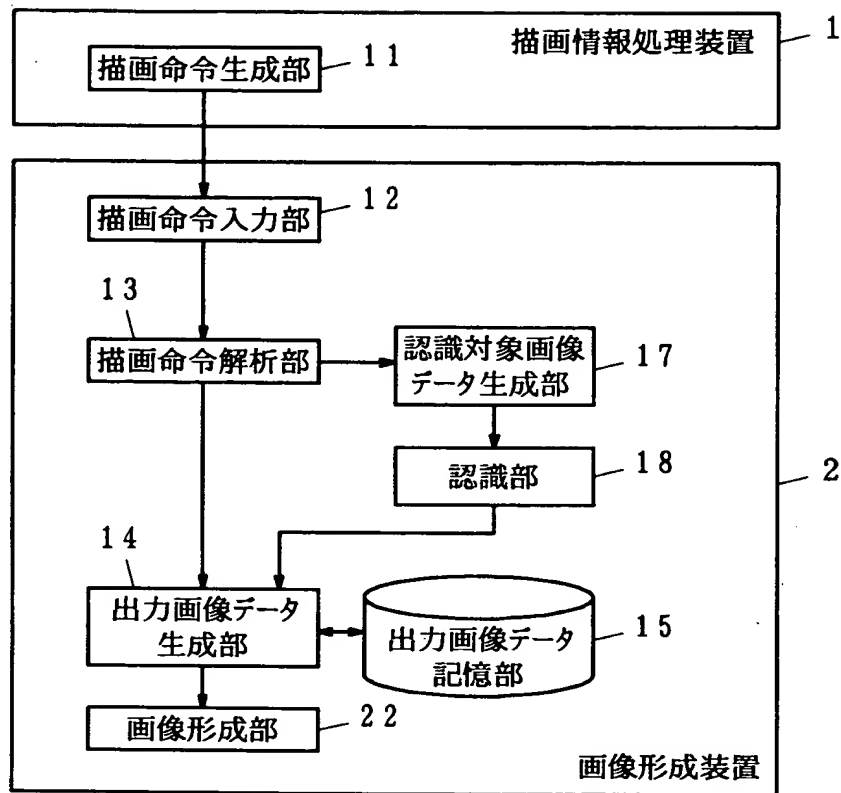
(A)



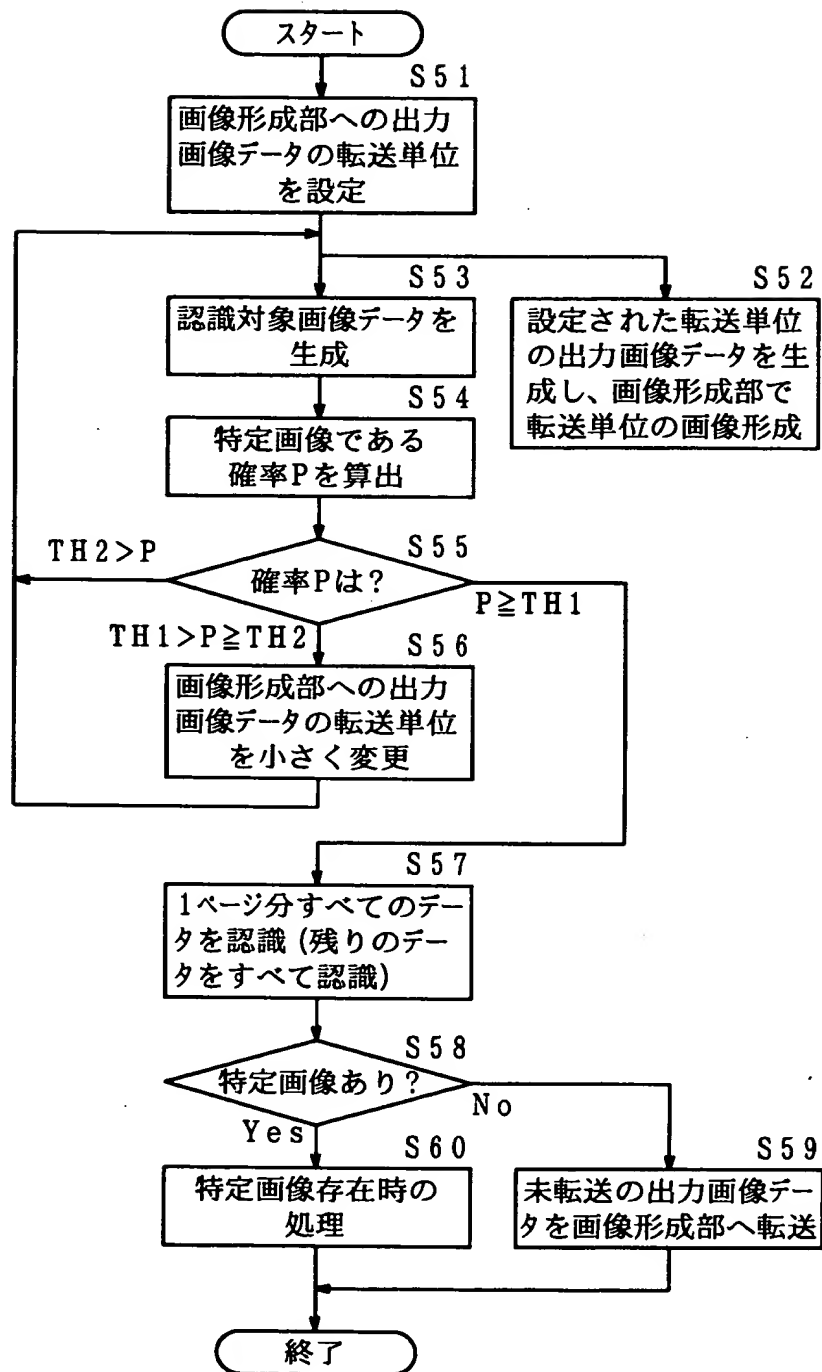
(B)



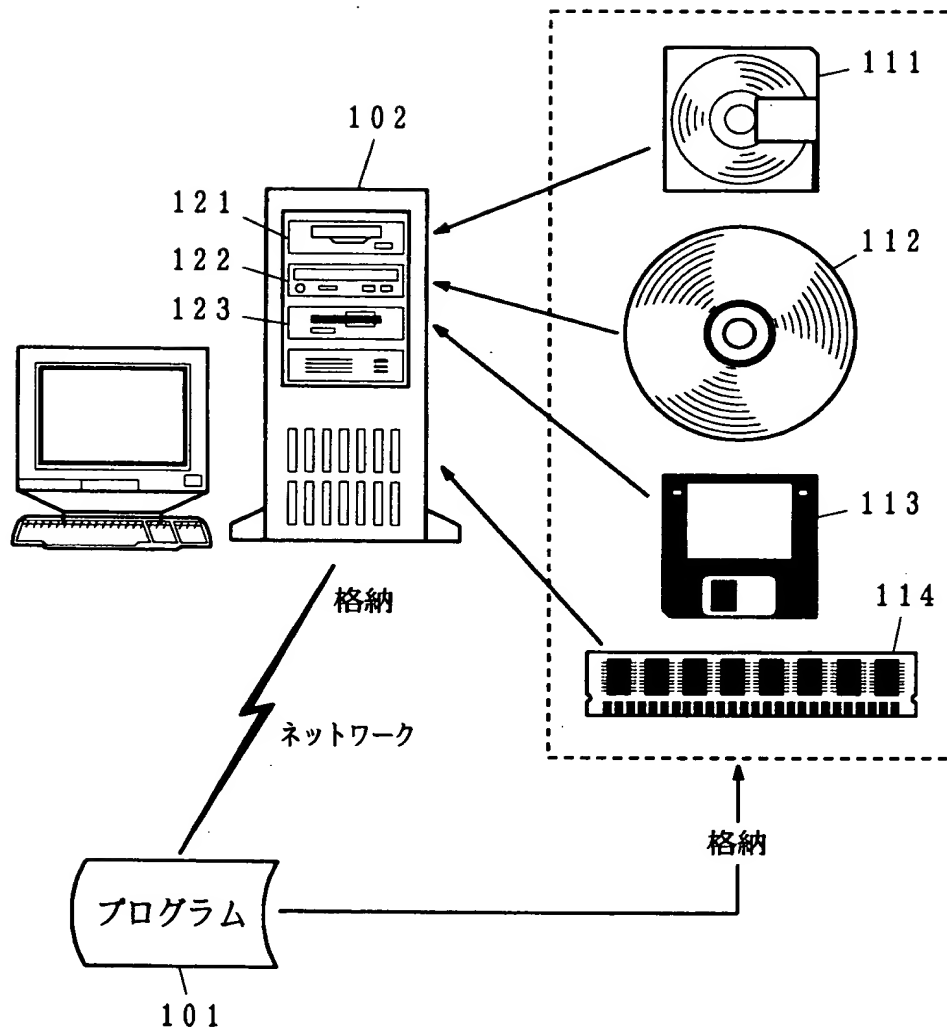
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速に、しかも画像形成の処理に左右されずに、印刷が禁止されている画像などの特定画像を認識することができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 描画命令解析部 1 3 は、描画命令入力部 1 2 で受け取った描画命令を解析し、出力画像データ生成部 1 4 及び認識対象画像データ生成部 1 7 に解析結果を渡す。出力画像データ生成部 1 4 は、描画命令に従い、画像形成装置 2 に対応した出力画像データを生成する。それと並行して、認識対象画像データ生成部 1 7 は、描画命令に従い、認識部 1 8 に対応した認識対象画像データを生成し、認識対象画像データを用いて認識部 1 8 は特定画像の認識処理を行う。認識対象画像データは出力画像データとは異なるデータ形式、解像度、色空間、1 画素あたりのビット数でよい。認識部 1 8 で特定画像が認識された場合には、出力画像データ生成部 1 4 は出力画像データの出力を中止する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日 1996年 5月29日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂二丁目17番22号
氏 名 富士ゼロックス株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.